

CONTAMINACIÓN E SAÚDE. A SITUACIÓN EN PONTEVEDRA

XXXIV SEMANA GALEGA DE FILOSOFÍA

Pontevedra, 20 de abril de 2017

Antón Masa
asociación pola defensa da ría







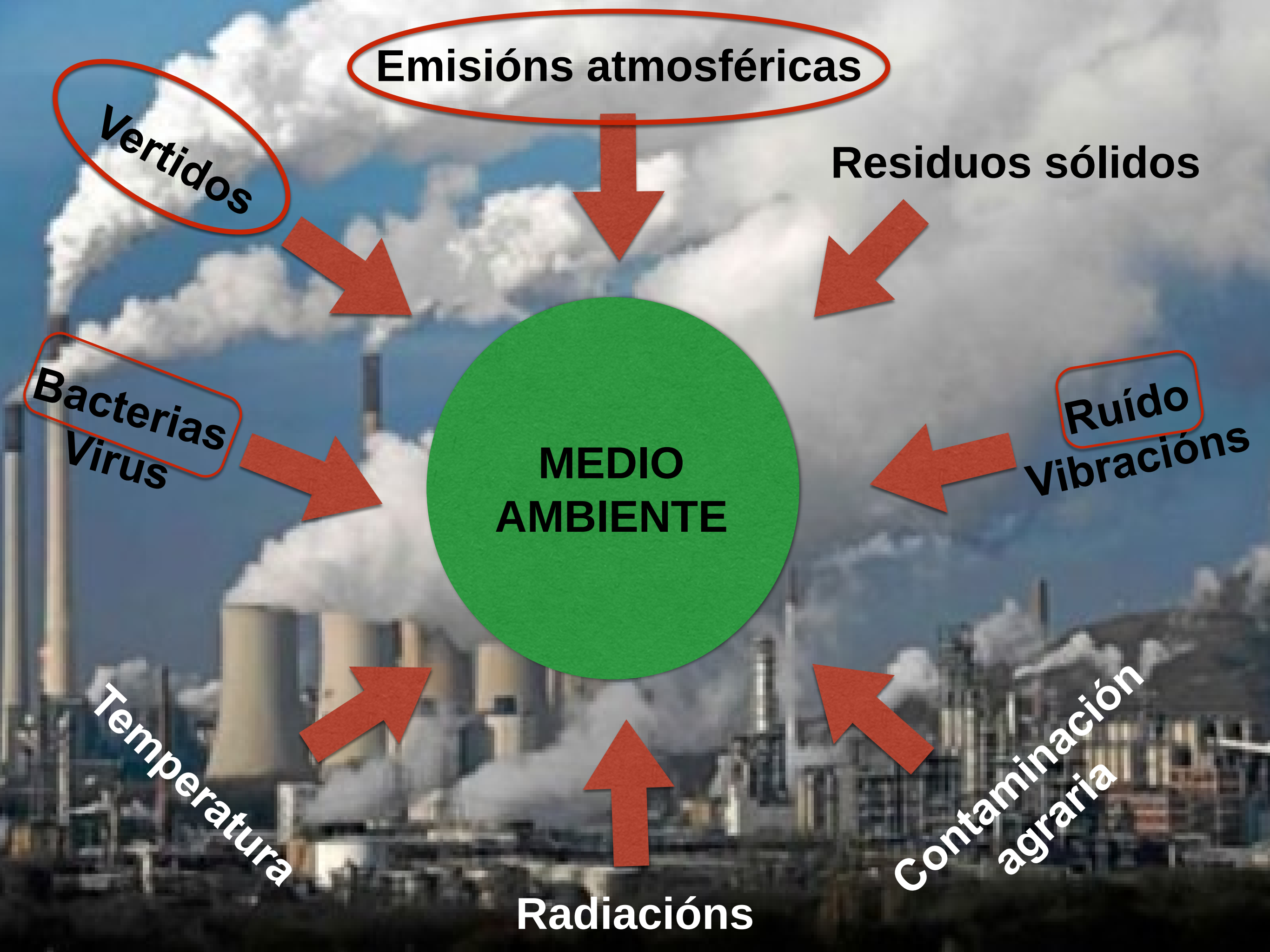




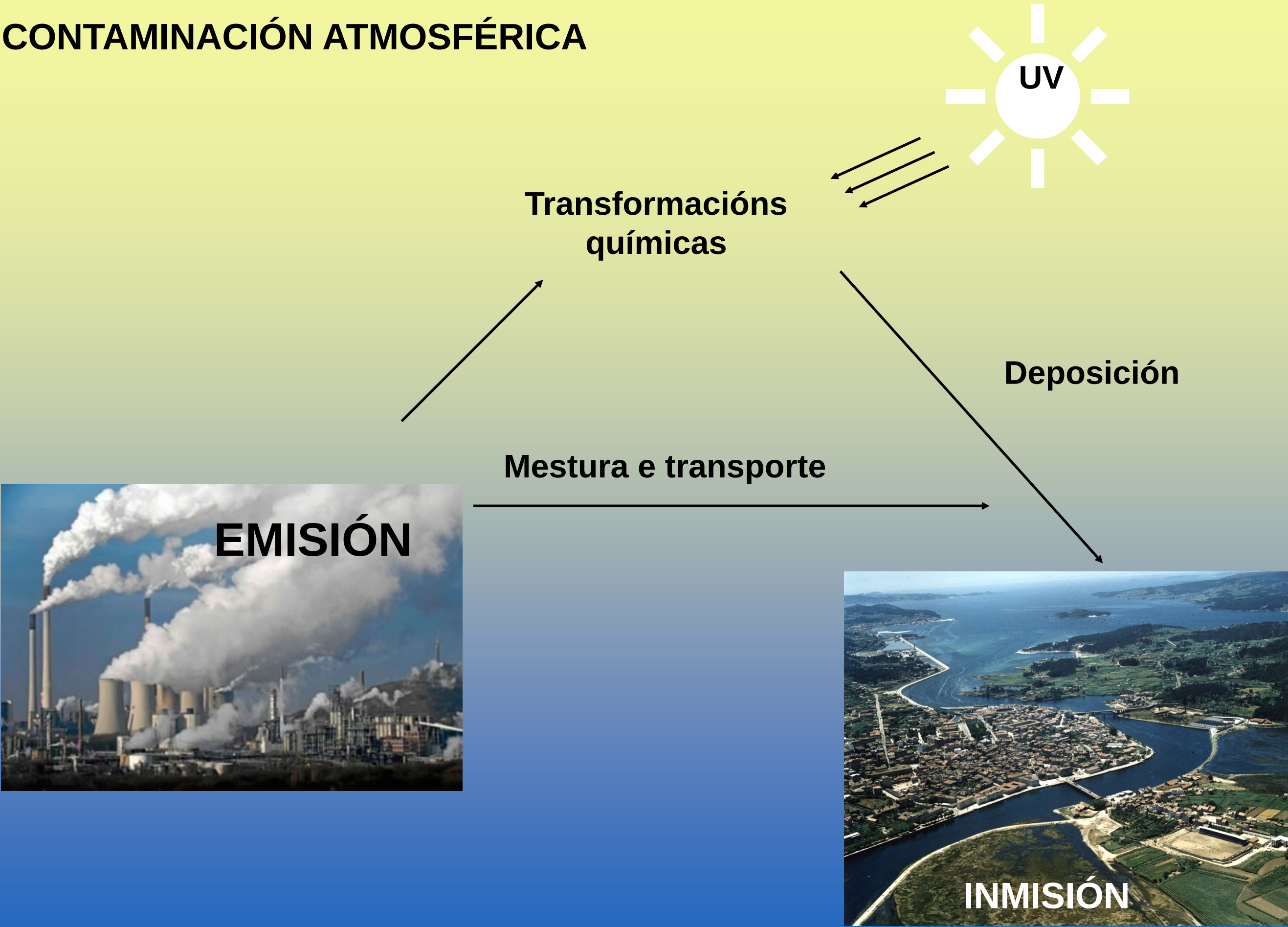
QUE É A CONTAMINACIÓN?

A alteración do estado natural do medio pola introdución de calquera axente químico, físico ou biolóxico que non lle pertence ou que existe nunha proporción moito menor, provocando un dano, ben para a vida vexetal ou animal, ben para a saúde, a seguridade ou o benestar da poboación, ou ben impedindo o uso normal e lecer de algún lugar de esparcemento.





CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA



INCIDENCIA DA CONTAMINACIÓN NA SAÚDE

ANTECEDENTES

COMO ESTABLECER A RELACIÓN CAUSA EFECTO?

PRINCIPAIS CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS:

Partículas

Ozono

Derivados do Xofre

Derivados nitroxenados

Metais pesados

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)

Benceno

PRINCIPAIS CONTAMINANTES Á RÍA:

Materia orgánica

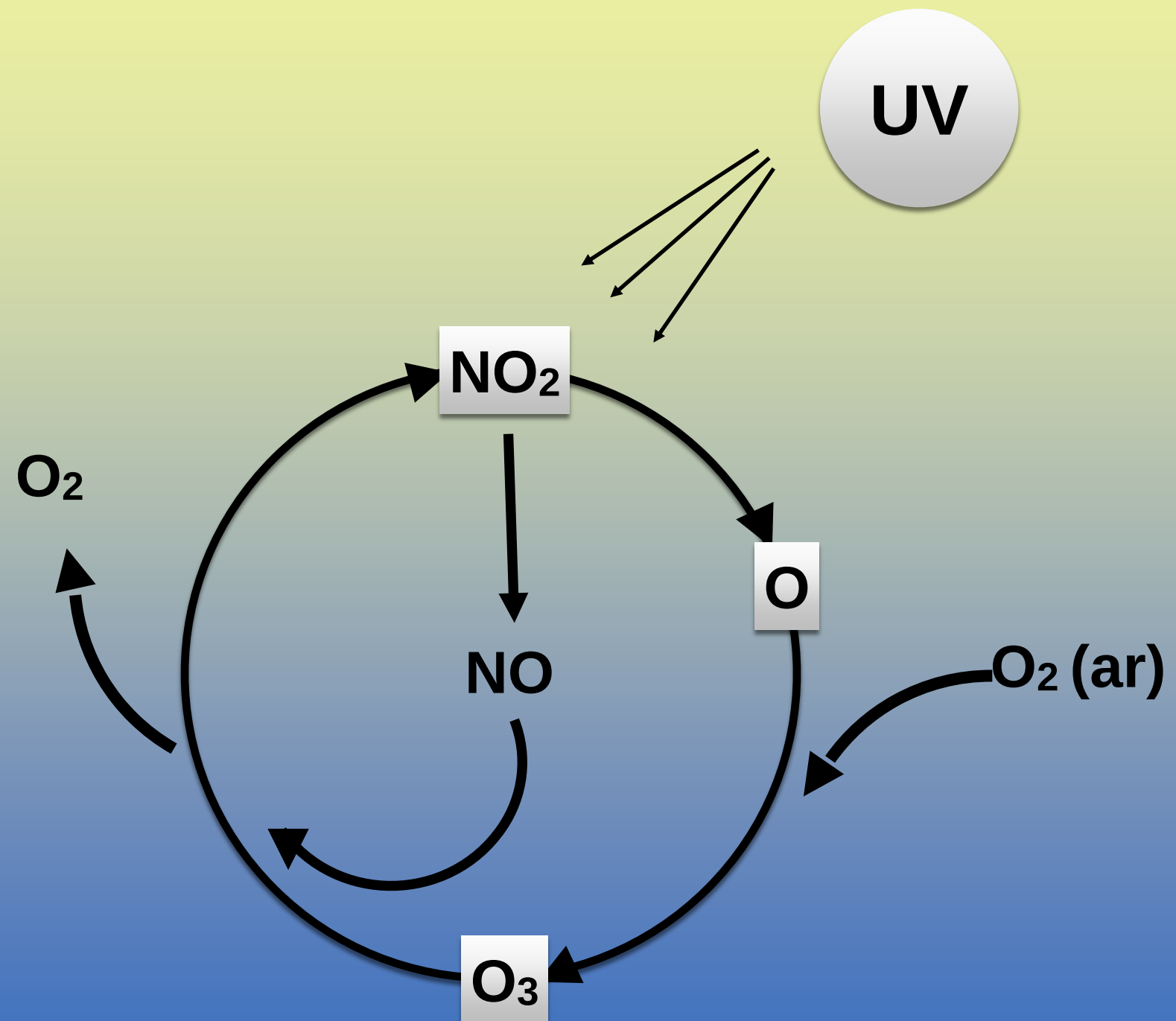
Metais pesados

Contaminación microbiolóxica

Hidrocarburos



QUE SON AS PARTÍCULAS?
QUE É O OZONO?



EFFECTOS DA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA NA SAÚDE

	EFFECTOS	LÍMITE OMS $\mu\text{g}/\text{m}^3$	LEXISLACIÓN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM₁₀	CARDIOPATÍAS NEUMOPATÍAS	20 (ANUAL), 50 (DIARIA)	20 (ANUAL), 50 (DIARIA)
PM_{2,5}	CANCRO DE PULMÓN	10 (ANUAL), 25 (DIARIA)	25 (MEDIA ANUAL)
SO₂	ASMA, BRONQUITE, PROB.OCULARES, RESPIRATORIOS, CIRCULATORIOS, PARO CARDÍACO,...	500 (10 MIN), 20 (DIARIO)	350 (1 HORA), 125 (DIARIO)
SH₂	IDEM SO ₂	100 (1/2 hora), 40 (DIARIO)	IDEM COMO OBXECTIVO
O₃	IRRITACIÓN OLLOS, ALERXIAS, ASMA, ENF. PULMONARES, MEDRE MORTALIDADE ENF. PULMONARES	100 (8 HORAS)	120 (MEDIA 8 HORAS)
NO₂	BRONQUITE EN NEN@S, CANCRO DE PEITO, ENF. PULMONARES	200 (1 HORA), 40 (ANUAL)	200 (1 HORA), 40 (ANUAL)
Hg	NEUROTÓXICO, AUTISMO, ALZHEIMER	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (VALOR GUÍA)	NON FIXA LÍMITES

EFFECTOS DO RUÍDO NA SAÚDE

	EFFECTOS	LÍMITE OMS dB (A)	OBSERVACIÓNS
AUDITIVOS	XORDEIRA	55	
	ACÚFENOS	70	
	ALTERACIÓN DO SONO	30	
NON AUDITIVOS	NERVOSISMO	30	
	ANSIEDADE	30	
	IRRITABILIDADE	30	
CARDIOVASCULARES	MORTALIDADE	65	EXPOSICIÓNS PROLONGADAS
RESPIRATORIOS	MORTALIDADE (> 65 anos)	65	EXPOSICIÓNS PROLONGADAS
DIABETE	MORTALIDADE (> 65 anos)	65	EXPOSICIÓNS PROLONGADAS

RESEARCH ARTICLE Open Access

Time trends in municipal distribution patterns of cancer mortality in Spain

Gonzalo López-Abente^{1,2*}, Nuria Aragonés^{1,2}, Beatriz Pérez-Gómez^{1,2}, Marina Pollán^{1,2}, Javier García-Pérez^{1,2}, Rebeca Ramis^{1,2} and Pablo Fernández-Navarro^{1,2}

ESTUDAN O PATRÓN XEOGRÁFICO DA MORTALIDADE POR CANCRO (1989-2008)

	INCIDENCIA XEOGRÁFICA	INCIDENCIA XÉNERO	FACTORES DE RISCO
ESTÓMAGO	BURGOS, PALENCIA, A CORUÑA, PONTEVEDRA	NON DIF. SIGNIFICATIVAS	DIETA, <i>H. pylori</i> ?, FACTORES AMBIENTAIS?
COLORECTAL	NON MOI MARCADA	NON DIF. SIGNIFICATIVAS	ALCOHOL, DIETA,
PULMÓN	EXTREMADURA, HUELVA, CADIZ, SEVILLA, OURENSE, PONTEVEDRA	DIFERENZAS SIGNIFICATIVAS	TABACO, NIQUEL, CROMO, ARSÉNICO, GAS RADON
PEITO	CATALUNHA, CADIZ, HUELVA, SEVILLA		FACTORES XENÉTICOS
PRÓSTATA	NON DIFERENZAS		DIETA, HORMONAS
VEXIGA	CADIZ, HUELVA, SEVILLA, COSTA VALENCIANA	DIFERENZAS SIGNIFICATIVAS	TABACO, AMINAS AROMÁTICAS, METAIS PESADOS, HIDROCARBUROS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS,...

INCIDENCIA NA SAÚDE: ESTUDOS NA COMARCA

1.- EVOLUCIÓN COMPARATIVA DE INFECCIÓN RESPIRATORIAS AGUDAS EN PONTEVEDRA E MARÍN NO PERÍODO 1990-1996 (Dpto. Medicina Preventiva-USC, 1997).

- * As taxas de morbilidade por IRA's foron sempre superiores en Marín e Pontevedra que no resto da provincia.
- * Os valores en Marín nos anos 1991, 1992 e 1993, duplicaron a taxa provincial.
- * Agás para o ano 1990, as diferenzas atopadas foron estatisticamente significativas.

2.- INFORME DE “ECOLOXISTAS EN ACCIÓN” SOBRE MERCURIO NO AR, 2010

- * Atópanse valores de 900 ng/m³ (mañá) e 1.400 ng/m³ (tarde) no ar. A OMS recomenda non superar os 200 ng/m³.
- * Atópanse valores de 0,437 µg/g no arboreto de Lourizán e 0,75 µg/g nas hortas veciñas á fábrica. Un solo non contaminado ten arredor dos 0,02 µg/g.

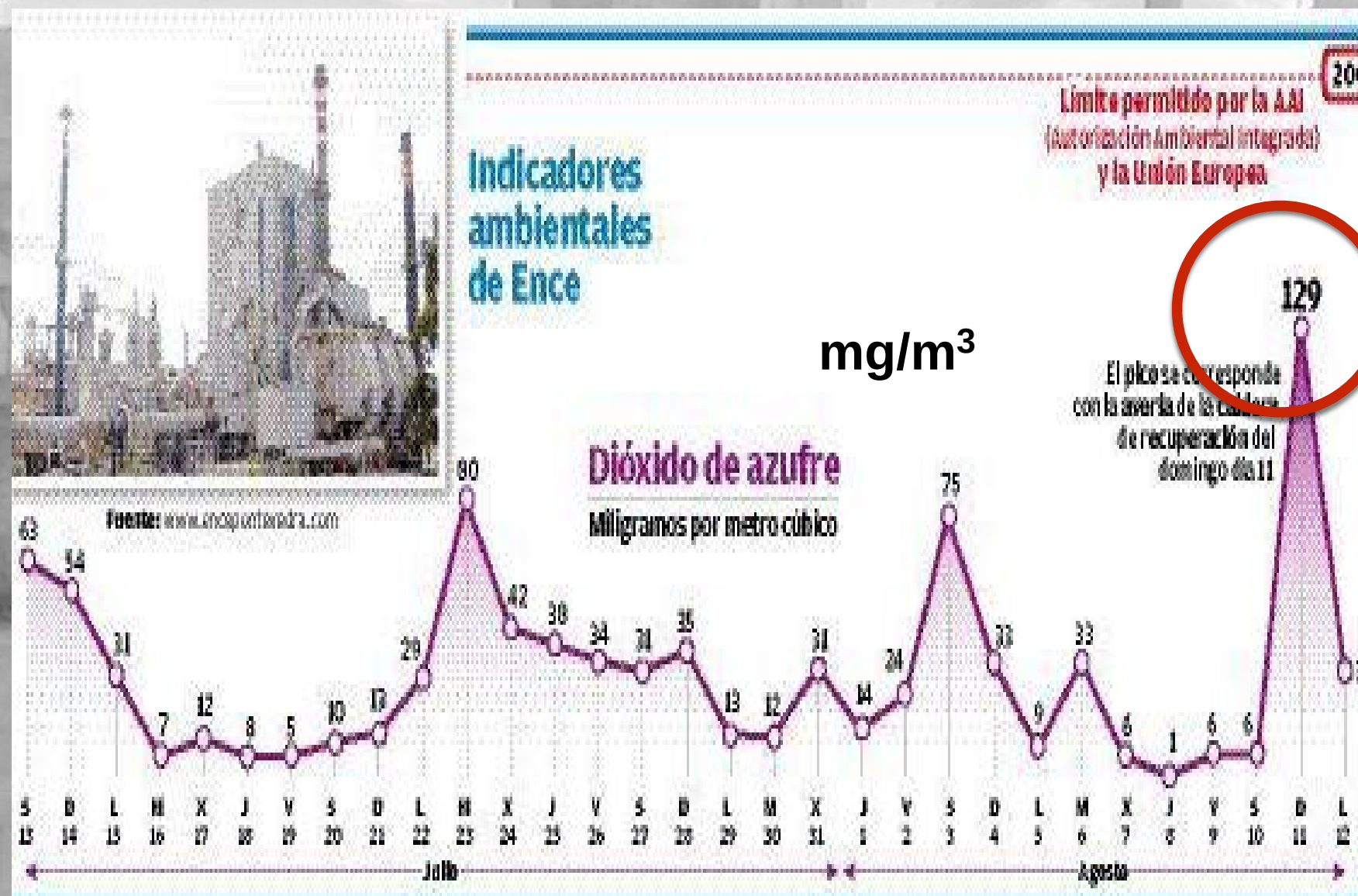


INCIDENCIA NA SAÚDE: DENUNCIAS VECIÑAIS

TOMEZA, 1996.- DENUNCIA POR UN ESCAPE EN CELULOSAS: PROBLEMAS RESPIRATORIOS

Pontemuiños	Media día 1	Media día 5	Limite legal	OMS
SO ₂ (µg/m ³)	57,8	23,3	125	20

A PARDA, 2013.- DENUNCIA MAREOS, DOR DE CABEZA, PICOR NA GORXA,...



Olo! Valores de EMISIÓN

VALORES DE EMISIÓN DE ENCE

mg/Nm ³	C. RECUPERACIÓN	FORNO DE CAL	C. BIOMASA
PARTÍCULAS	75 - 150	12 - 50	75 - 100
SO ₂	100 - 200	177 - 300	800 - 1.700
SH ₂	2,5 - 5	1,5 - 5	
NO _x	220 - 260	200 - 380	470 - 600

En **VERMELLO**, os valores límite fixados na Autorización Ambiental Integrada (**AAI**)

EMISIÓN DE RUÍDO EN ENCE, dB (A)

	Día	Noite	AAI día	AAI noite	OMS-1	OMS-2	OMS-3
2008	53,3-64,3	51,8-62,4	75	65	30	55	65
2009	52,4-64,7	50,7-62,6					
2010	54,6-63,9	52,3-62,1					

OMS-1: Alteracións psíquicas. OMS-2: Xordeira. OMS-3: exp. prolongada, mortalidade

COMO SE FIXAN OS VALORES LÍMITE NA AAI?

CAL É A RELACIÓN ENTRE OS VALORES DE EMISIÓN NA FÁBRICA E OS DE INMISIÓN?

VALORES DE INMISIÓN ENCE

$\mu\text{g}/\text{m}^3$	PARTÍCULAS			SO_2			SH_2		
	Areeiro	Campelo	Marín	Areeiro	Campelo	Marín	Areeiro	Campelo	Marín
2008	16	24	23	5	12	7	1	1	3
2009	18	15	*	8	14	*	3	1	*
2010	15	17	*	11	9	*	3	2	*

LÍMITES LEGAIS DE INMISIÓN

$\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM_{10}	$\text{PM}_{2,5}$	SO_2	SH_2	NO_2
LÍMITE OMS	20 (ANO), 50 (DIA)	10 (ANO), 25 (DIA)	500 (10 m), 20 (DIA)	100 (1/2 H), 40 (DIA)	200 (1 H), 40 (ANO)
LEXISLACIÓN	20 (ANO), 50 (DIA)	25 (ANO)	350 (1 H), 125 (DIA)	IDEM COMO OBXECTIVO	200 (1 H), 40 (ANO)

Todos os valores de partículas superan os límites da OMS para $\text{PM}_{2,5}$ ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
En **VERMELLO**, as que superan tamén os límites para PM_{10} ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

EMISIÓN DE MERCURIO DE ELNOSA (g/t Cl)

	Hg/t	t Cl/año	Hg/t AAI	Hg anual	Hg anual AAI
2008	0, 487	21.200	0,8	10,3 Qg	17 Qg
2009	0, 451	21.200	0,8	9,6 Qg	17 Qg
2010	0, 427	21.200	0,8	9,1 Qg	17 Qg

INFORME SOBRE A CALIDADE DO AR EN ESPAÑA - 2015

Os contaminantes máis problemáticos no conxunto do Estado español, foron: as partículas, o NO₂, o Ozono e o SO₂.

A poboación que respira ar contaminado segundo os límites fixados na lexislación española, é de 18,5 millóns de persoas (o 39,8% do total).

Se temos en conta os valores fixados pola OMS, a poboación que respira ar contaminado ascende a 45,9 millóns de persoas (o 98,6% do total).

Na comarca de Pontevedra, supéranse os valores fixados pola OMS para o Ozono, tanto para a saúde humana como para a vexetación.

UNHA CHAMADA DE ATENCIÓN! OS DATOS CORRESPONDEN AOS VALORES DE INMISIÓN RECOLLIDOS NA CABINA SITUADA EN CAMPOLONGO, QUE NON RECIBE AS EMISIÓNS DO COMPLEXO. NON SE MEDIU MERCURIO ATMOSFÉRICO.

EFFECTOS DA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA SOBRE O MEDIO AMBIENTE

EFFECTOS			
OZONO	Interfire no metabolismo dos vexetais	Interfire nos procesos fotosintéticos	Diminúe o crecemento e a produtividade dos vexetais
SO ₂	Chuvia aceda Eutrofización	Efectos directos sobre as plantas, nas follas,...	
NO _x	Chuvia aceda, Eutrofización	Contaminación augas subterráneas	Substitución de especies menos adaptadas a solos nitroxenados
Hg	Contaminación solos	Toxicidade dos cultivos	

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA E SAÚDE.- CONCLUSIÓN

- 1.- Pódese afirmar que existe unha clara relación entre contaminación e saúde.**
- 2.- Esta relación é máis evidente entre a exposición a certos contaminantes do ar (partículas e ozono) e a morbimortalidade por enfermidades respiratorias e cardiovasculares.**
- 3.- A exposición crónica e mantida no tempo, provoca a morbimortalidade nun grado significativamente superior ás exposicións agudas.**
- 4.- A contaminación é unha causa real de cancro, sobre todo de pulmón; en calquera caso, a primeira causa de morbimortalidade por esta causa é o tabaco, e o radon entre a poboación non fumadora.**
- 5.- Existe relación entre certas enfermidades neurolóxicas e a exposición a algúns contaminantes, entre eles o mercurio.**
- 6.- A exposición ao ruído ten un amplo abano de consecuencias na saúde, non só auditivas, particularmente graves cando se dan exposicións prolongadas.**
- 7.- Os límites fixados na lexislación española para a contaminación atmosférica son excesivamente permisivos, e mesmo hai evidencia científica que suxire que os valores fixados pola OMS deberíanse modificar á baixa.**
- 8.- Segundo a OMS, unha de cada oito mortes no mundo, pódese atribuír á exposición á contaminación atmosférica.**

- 9.- Na comarca de Pontevedra, estamos expostas á práctica totalidade dos axentes contaminantes abordados na exposición; estamos, xa que logo, potencialmente expostas ás enfermidades de responsabilidade ambiental.**
- 10.- Non existen estudos epidemiolóxicos actuais para a comarca.**
- 11.- A rede de medición da contaminación urbana é limitada, e a da industrial é, na práctica, inexistente pola escaseza de casetas e o seu emprazamento.**
- 12.- En calquera caso, e de acordo co último Informe de Calidad del Aire do Ministerio de Medio Ambiente (2015), na comarca superáronse os valores fixados pola OMS para o Ozono, tanto os relativos á saúde humana como os que fan referencia á vexetación.**
- 13.- A práctica totalidade dos contaminantes atmosféricos teñen efectos negativos sobre a saúde do medio ambiente..**



RESPONSABILIDADES NA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA NA COMARCA

	ENCE	ELNOSA	CONT. URBANA
Partículas	X X X	X	X X
Ozono	X X		X
SO ₂	X X X		X X
SH ₂	X X X		X
NO _x	X X X		X X
Mercurio		X X X	
Ruído	X X X	X	X X

LEMBRAR QUE ENCE E ELNOSA FORON CONDENADAS POR DANOS Á SAÚDE!

A CONTAMINACIÓN DA RÍA: OS VERTIDOS

**CONTAMINACIÓN ORGÁNICA
CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓXICA
CONTAMINACIÓN QUÍMICA**

RESPONSABILIDADE

ENCE

ELNOSA

DEPURADORA PRACERES

VERTIDOS INCONTROLADOS

CONTAMINACIÓN ORGÁNICA: OS VERTIDOS DE ENCE

PARÁMETROS	AAI Q/día	Lexislación mg/L	Lexislación Q/dia
Sólidos en suspensión	2.250	35	1.247
DQO total	9.000	125	4.454
DBO ₅	2.250	25	891
Fósforo total	108	2	71
Nitrógeno amoniacal	810	15	535

Lexislación: Directiva 91/271/CEE

Para un caudal de 35.632 m³

CONTAMINACIÓN ORGÁNICA: OS VERTIDOS DE ENCE

PARÁMETROS	9-abril-17 Q/día	AAI Q/día	Lexislación mg/L	Lexislación Q/dia
Sólidos en suspensión	1.064	2.250	35	1.330
DQO total	7.626	9.000	125	4.750
DBO ₅		2.250	25	
Fósforo total	2	108	2	76
Nitrógeno amoniaco	2	810	15	570

Para un caudal de 38.000 m³

Lexislación: Directiva 91/271/CEE

CONTAMINACIÓN ORGÁNICA: A DEPURADORA DE OS PRACERES



PARÁMETROS	Unidades	Media 2016	Lexislación
DQO total	mg O ₂ /L	184,9	125
DBO ₅	mg O ₂ /L	90,7	25
Fósforo total	mg P/L	3,2	2
Nitróxeno amoniacal	mg N-NH ₃ /L	30,18	15

**O TRIBUNAL EUROPEO CONDENOU AO ESTADO ESPAÑOL NO
2016 POLO INCUMPRIMENTO DA DIRECTIVA 91/271/CEE**

CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA: ENCE



PERGAMON

www.elsevier.com/locate/watres

PII: S0043-1354(00)00506-6

Wat. Res. Vol. 35, No. 9, pp. 2207–2218, 2001
© 2001 Elsevier Science Ltd. All rights reserved
Printed in Great Britain
0043-1354/01/\$ - see front matter

THE ECOLOGY OF “FECAL INDICATOR” BACTERIA COMMONLY FOUND IN PULP AND PAPER MILL WATER SYSTEMS

WATER RESEARCH 40 (2006) 2452–2462

FRANÇOIS-PHILIPPE CHALIFOUR¹

¹ Pulp and Paper Research
² Department of Natural Resources
111 Lal

(First received)

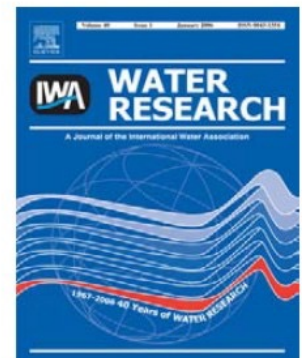


ELSEVIER

Available at www.sciencedirect.com

SCIENCE @ DIRECT®

journal homepage: www.elsevier.com/locate/watres



Confirmation of *E. coli* among other thermotolerant coliform bacteria in paper mill effluents, wood chips screening rejects and paper sludges

Chantal J. Beauchamp^{a,*}, Anne-Marie Simao-Beaunoir^b, Carole Beaulieu^b,
François-Philippe Chalifour^a

^a Université Laval, Département de phytologie, Sainte-Foy, Que., Canada, G1K 7P4

^b Université Sherbrooke, Département de biologie, Université de Sherbrooke, Que., Canada



INFORME DE ENSAIOS

Ensaíos, mostraxe ou resultados cun asterisco () non están incluídos no alcance desta acreditación.*

DATOS DA MOSTRA:	COLIFORMES TOTAIS..... > 1.000.000 ufc/100 mL	SOLICITANTE:
Tipo Mostra:	<i>Escherichia coli</i> > 1.000.000 ufc/100 mL	Nome:
Data Recepción:	13/09/2013	Entidade:

Mo

Re

DIARIO OFICIAL DE GALICIA 18.923

Da

Da

ANEXO II

Objetivos de calidad de las aguas de las rías de Galicia

(i) Bacteriológicos

Pal

AO)

Coli

DBO

DQO

E. C

Fós

Hg

Nitr

pH

Sól

Parámetros	Unidad	Valor	Observaciones
Coliformes fecales	ufc/100 ml	100	90% muestras
Estreptococos fecales	ufc/100 ml	100	90% muestras
Coliformes totales	ufc/100 ml	500	90% muestras

OBSERVACIÓNS:

Mostra chegada a laboratorio en perfectas condicións de refrixeración.

Orixe da mostra: Vertido de augas residuais - Industria.

CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA: A DEPURADORA DE OS PRACERES



DIARIO OFI

PARÁMETROS	ufc/100 mL
Coliformes fecais	$> 10^6$
Coliformes totais	$> 10^6$
<i>Escherichia coli</i>	$> 10^6$
Enterococos intestinais	$> 10^5$

ANEXO II

Objetivos de calidad de las aguas de las rías de Galicia (i) Bacteriológicos

Parámetros	Unidad	Valor	Observaciones
Coliformes fecales	ufc/100 ml	100	90% muestras
Estreptococos fecales	ufc/100 ml	100	90% muestras
Coliformes totales	ufc/100 ml	500	90% muestras

CONTAMINACIÓN POR MERCURIO

1.- INFORME SOBRE A ECOTOXICIDADE NOS VERTIDOS DE ENCE-ELNOSA (Instituto Nacional de Toxicología-Ministerio de Xustiza, 1997).

*** As augas do complexo pódense considerar como tóxicas e poden afectar gravemente o medio ambiente da zona.**

2.- INFORME DO DEPARTAMENTO DE CONTAMINACIÓN QUÍMICA DA CONSELLERÍA DE PESCA, MARISQUEO E ACUICULTURA (Xunta de Galicia, 1997).

*** En todos os casos, mexillóns, ameixas e berberechos, teñen concentracións de mercurio por riba das 0,1 ppm recomendadas polo Instituto Español de Oceanografía.**

*** Os valores son máis elevados nas mostras recollidas no punto de vertido e aos 500 m. que nas recollidas a 100 m e a 1.800 m.**

3.- TESE DE DOUTORAMENTO SOBRE “EFECTOS DOS INSECTICIDAS E METAIS PESADOS SOBRE LARVAS DE CRUSTÁCEOS MARIÑOS”. J.C. MARIÑO, 2004.

*** O mercurio é o metal máis tóxico de todos os ensaiados, sendo as larvas das centolas e os lubrigantes as máis sensíbeis a esta contaminación.**



EFFECTOS DOS VERTIDOS NA SAÚDE

	PERSOAS	MEDIO	CULTIVOS
MATERIA ORGÁNICA		Eutrofización Perda cualidade augas de baño e cultivos	Perda osíxeno disolto Mortandade
BACTERIAS	Problemas Gastrointestinais	Aumento toxicidade das augas	Aumento da toxicidade
MERCURIO	Problemas Neurolóxicos	Aumento toxicidade das augas	Mortandade das larvas Toxicidade dos adultos



PONTEVEDRA. - Pescadores de Almejas

MOITAS GRAZAS !!!



ESTREA DO FILME DOCUMENTAL

PARAÍSO ROUBADO

UNHA PRODUCCIÓN DA ASOCIACIÓN POLA DEFENSA DA RÍA



**PARAÍSO
ROUBADO**
UN FILME DE LUKAS SANTIAGO



MÚSICA ORIXINAL DE XANDRE OUTEIRO
COA PARTICIPACIÓN ESPECIAL DE MANUEL RIVAS E DAVIDE SALVADO

LOURIZÁN TIÑA UN TESOURO: A SÚA PRAIA!
PERO ALGO TRUNCOU O SEU DESTINO...

ESTA É A CRÓNICA DUN PARAÍSO PERDIDO...
DUN PARAÍSO ROUBADO!



MÉRCORES

10 DE MAIO ÁS 20H

**SALÓN DE ACTOS
DO SEXTO EDIFICIO DO
MUSEO DE PONTEVEDRA**



**DEPUTACIÓN
PONTEVEDRA**

